

Параметры образцов

	Гель	C, %	E, кПа	σ		Гель	C, %	E, кПа	σ
Синтез при 80°C	FG150	1,48	40,9	2,4	Синтез при 25°C с TEMED	FG161	1,77	48,1	3,3
	FG151	1,32	40,3	0		FG162	1,57	46,5	2
	FG152	1,1	37,4	1,6		FG163	1,42	46,1	2
	FG153	1	39,6	0,8		FG164	1,23	43,3	2,7
	FG154	0,93	38,4	1,03		FG165	1,03	42,4	1,9
	FG155	0,69	37,8	1,3		FG166	0,83	41,7	1,5
	FG156	0,56	37,4	1,03		FG167	0,67	40,6	1,3
	FG157	0,43	34,1	1		FG168	0,49	40,8	2,3
	FG158	0,27	32,3	1,3		FG169	0,33	40,4	2,7
	FG159	0,13	29,9	1,3		FG170	0,17	40,2	3,7
	G160	0	26,5	1,8		G171	0	38,1	2,5

Показано, что все гели, синтезированные с использованием TEMED при 25 °С, имеют более высокие значения модуля упругости, чем гели, синтезированные при 80 °С. Установлено монотонное возрастание модуля Юнга при увеличении весовой доли (%) наночастиц оксида железа в образцах.

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РФФИ № 16-08-00609.

ИОНООБМЕННЫЕ СВОЙСТВА КОМПОЗИТНЫХ МЕМБРАН НА ОСНОВЕ ПОЛИСУРЬЯНОЙ КИСЛОТЫ И ПОЛИВИНИЛОВОГО СПИРТА

Сагитова Ю.Ф., Коваленко Л.Ю., Бурмистров В.А., Бирюкова А.А.

Челябинский государственный университет

454001, г. Челябинск, ул. Братьев Кашириных, д. 129

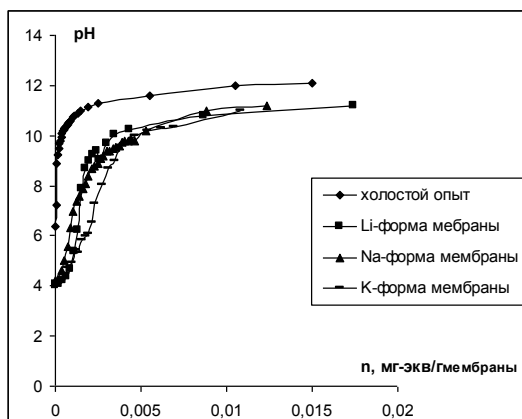
Ионообменные мембраны находят широкое применение для процессов сорбции, разделения металлов и в водородной энергетике. Одним из способов улучшения свойств таких мембран является модификация полимерной матрицы наноразмерными частицами неорганических веществ. Одним из перспективных допантов является полисурьяная кислота (ПСК).

В связи с этим целью работы было исследование ионообменных свойств мембран на основе ПСК и поливинилового спирта (ПВС).

В качестве объектов исследования была взята композитная мембрана на основе ПВС, содержащая 30 масс. % ПСК. Исследуемый образец представлял собой тонкую плёнку.

Ионный обмен H^+/Me^+ ($Me^+ = Li^+, Na^+, K^+$) проводили по известной методике: навеску образца помещали в 50 мл дистиллированной воды, к которой одинаковыми порциями (по 0,05 мл) приливали растворы щелочей заданной концентрации 0,05 моль/л.

На кривых ионного обмена H^+/Me^+ ($Me^+ = Li^+, Na^+, K^+$) в мембранах на основе ПВС и ПСК (см. рисунок) можно выделить два участка. На первом участке при одинаковом количестве прилитой щёлочи наблюдается разница в значениях pH между кривыми ионного обмена и кривой холостого опыта. Это, вероятно, свидетельствует о протекании ионного обмена H^+/Me^+ в мембранах. На втором участке pH изменяется незначительно при увеличении количества прилитой щелочи - это свидетельствует о завершении процесса ионного обмена.



Кривые ионного обмена H^+/Me^+ ($Me^+ = Li^+, Na^+, K^+$) в гибридных мембранах на основе ПВС и ПСК

Полученные экспериментальные данные свидетельствуют о том, что синтезированная мембрана обладает ионообменными свойствами. Следует отметить, что ионообменная ёмкость данной мембраны намного меньше ионообменных характеристик мелкокристаллических образцов ПСК. По-видимому, это связано с тем, что полимерная матрица ПВС изолирует некоторые частицы ПСК, тем самым уменьшая количество частиц ПСК, принимающих участие в ионном обмене. В докладе обсуждается поиск оптимального количества неорганических допантов при синтезе композитных мембран, обладающих высокими значениями ионообменной ёмкости.